

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"
Российская открытая академия транспорта

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н
подготовки бакалавров



Учебный план, как компонент образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

Кафедра № 76 - «Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте»

| |
|-----------------------------------|
| Квалификация: Бакалавр |
| Программа подготовки: бакалавриат |
| Форма обучения: заочная |
| Срок обучения: 4г 10м |

Идентификационный номер 4337482-2022

Образовательный стандарт № 146/а
от 10.03.2021

Типы задач профессиональной деятельности

- производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

А.И. Пушкин

Директор академии

О.Н. Покусаев

Заведующий кафедрой

Ю.Н. Павлов

Председатель учебно-методической комиссии

С.Н. Климов

Учебный план в виде электронного документа выгружен из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11992
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич
Дата: 27.03.2023

| Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | | | | | | Часов | | | | | Распределение по курсам | | | | | | | | | | | | | | Кафедра | Код | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|----------|------|-----|-------|---------------|--------|-----|----|-----|-------------------------|--------|----------|-----|-----|----|----|-----|----------|-----|-----|-----|----|----|---------|-----|--------|-----|-----|-----|----------|-----------|----------|----------|-----|-----|
| | | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные | Рефераты | Эссе | РГР | Всего | в том числе | | | | | ЗЕТ | Курс 1 | | | | | | | Курс 2 | | | | | | | | Курс 3 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Контакт. раб. | из них | | | | | СРС | Контроль | Лек | Лаб | Пр | ТП | СР | Контроль | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр | ТП | | | СР | Экз | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр | ТП | СР | Экз | ЗЕТ |
| | | | | | | | | | | | | | Лек | Лаб | Пр | ТП | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.16 | Инженерная и компьютерная графика | 1 | | | | | 1 | | | | 144 | 17 | 8 | | 8 | | 127 | | 4 | 8 | | 8 | | 127 | | 4 | | | | | | | | | | | | | ТИМ POAT | 62 | | |
| Б1.17 | Управление проектами | | 2 | | | | | | | 108 | 11 | 8 | | 2 | | 97 | | 3 | | | | | | | | | 8 | | 2 | | 97 | | 3 | | | | | ЭТМ POAT | 73 | | | |
| Б1.18 | Химия | | 2 | | | | | | | 108 | 13 | 4 | 4 | 4 | | 95 | | 3 | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | | 95 | | 3 | | | | | ВМЕН POAT | 71 | | | |
| Б1.19 | Материаловедение и ТКМ | | 2 | | | | | | | 72 | 9 | 4 | 4 | | | 63 | | 2 | | | | | | | | | 4 | 4 | | | 63 | | 2 | | | | | ТС POAT | 84 | | | |
| Б1.20 | Теоретическая механика | | 2 | | | | | | | 72 | 9 | 4 | | 4 | | 63 | | 2 | | | | | | | | | 4 | | 4 | | 63 | | 2 | | | | | ТИМ POAT | 62 | | | |
| Б1.21 | Техническая термодинамика | 3 | 2 | | | 3 | 2 | | | 324 | 38 | 16 | 10 | 10 | | 286 | | 9 | | | | | | | | | 12 | 4 | 4 | | 159 | | 5 | 4 | 6 | 6 | | 127 | 4 | ТВТ POAT | 76 | |
| Б1.22 | Тепломассообмен | 3 | | | | | 3 | | | 324 | 37 | 16 | 12 | 8 | | 287 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | 16 | 12 | 8 | | 287 | 9 | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.23 | Гидрогазодинамика | 2 | | | | 2 | | | | 180 | 21 | 8 | 4 | 8 | | 159 | | 5 | | | | | | | | | 8 | 4 | 8 | | 159 | | 5 | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.24 | Метрология, сертификация, теплотехнические измерения | 3 | | | | 3 | | | | 180 | 21 | 10 | | 10 | | 159 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | 159 | 5 | ТВТ POAT | 76 | | | |
| Б1.25 | Электротехника | | 2 | | | | | | | 108 | 13 | 4 | 8 | | | 95 | | 3 | | | | | | | | | 4 | 8 | | | 95 | | 3 | | | | | | ЭЭ POAT | 75 | | |
| Б1.26 | Нагнетатели и тепловые двигатели | | 3 | | | 3 | | | | 144 | 17 | 8 | 4 | 4 | | 127 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 8 | 4 | 4 | | 127 | 4 | ТВТ POAT | 76 | | | |
| Б1.27 | Математические модели тепло- и массопереноса | 3 | | | | | 3 | | | 144 | 17 | 8 | | 8 | | 127 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 8 | | 127 | 4 | ТВТ POAT | 76 | | | |
| Б1.28 | Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике | 3 | | | 3 | | | | | 180 | 21 | 10 | | 10 | | 159 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 | | 159 | 5 | ТВТ POAT | 76 | | | |
| Б1.29 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | 3 | | | | | 3 | | | 180 | 21 | 8 | | 12 | | 159 | | 5 | | | | | | | | | | | | | 8 | | 12 | | 159 | 5 | ТВТ POAT | 76 | | | | |
| Б1.30 | Холодильные машины и тепловые насосы | | 3 | | | | 3 | | | 144 | 17 | 8 | | 8 | | 127 | | 4 | | | | | | | | | | | | | 8 | | 8 | | 127 | 4 | ТВТ POAT | 76 | | | | |
| Б1.31 | Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта | 4 | | | | | 4 | | | 180 | 19 | 8 | 4 | 6 | | 161 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.32 | Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды | | 4 | | | | | | | 180 | 21 | 10 | | 10 | | 159 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.33 | Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства | 4 | | | | | | | | 288 | 33 | 16 | | 16 | | 255 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.34 | Котельные установки и парогенераторы | 4 | | | | | | | | 252 | 29 | 12 | | 16 | | 223 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.35 | Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами | 4 | | | 4 | | | | | 288 | 33 | 16 | 8 | 8 | | 255 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.36 | Автоматизация тепловых процессов | 5 | | | | 5 | | | | 180 | 19 | 10 | 4 | 4 | | 161 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |
| Б1.37 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии | 5 | | | | | | | | 180 | 21 | 12 | | 8 | | 159 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВТ POAT | 76 | | |

| Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | | | | | | Часов | | | | | | Распределение по курсам | | | | | | | | | | | | | | | Кафедра | Код | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|----------|------|-----|-------|--------------------|-----|-----|----|-----|----------|-------------------------|--------|-----|-----|----|----|--------|----------|-----|-----|-----|--------|----|----|-----|---------|----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|
| | | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные | Рефераты | Эссе | РГР | Всего | в том числе из них | | | | | Контроль | ЗЕТ | Курс 1 | | | | | Курс 2 | | | | | Курс 3 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Контакт. раб. | Лек | Лаб | Пр | ТП | | | СРС | Лек | Лаб | Пр | ТП | СР | Контроль | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр | ТП | СР | Экз | | | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр | ТП | СР | Экз | ЗЕТ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.38 | Экономика и управление промышленными предприятиями | | 5 | | | | | | | 72 | 9 | 4 | | 4 | | 63 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | ЭИФ РОАТ | 100 | | | | | | |
| Б1.39 | Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства | 5 | | | | | | | | 252 | 29 | 12 | | 16 | | 223 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.40 | Системы искусственного интеллекта | | 2 | | | | | | | 108 | 13 | 8 | | 4 | | 95 | | 3 | | | | | | | 8 | | 4 | | 95 | | 3 | | | СУИ РОАТ | 82 | | | | | | | |
| Б1.ДВ | Дисциплины по выбору | 2 | 4 | | | | | | | 900 | 102 | 36 | 4 | 56 | | 798 | | 25 | | | | | | | | | | | | 2 | | 8 | | 97 | | 3 | | | | | | |
| Б1.ДВ.01.01 | Системы обеспечения микроклимата в помещениях | 4 | | | | | | | | 252 | 29 | 12 | | 16 | | 223 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.01.02 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.02.01 | Специальные вопросы термодинамики | | 4 | | | | | | | 144 | 17 | 4 | | 12 | | 127 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.02.02 | Специальные вопросы теплообмена | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.03.01 | Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов | 5 | | | | | | | | 216 | 25 | 12 | | 12 | | 191 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.03.02 | Энергетика железнодорожного транспорта. Планирование расхода котельно-печного топлива и теплоты в нетяговой энергетике транспорта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.04.01 | Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта | | 5 | | | | | | | 72 | 9 | 4 | 4 | | 63 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | ЭЭ РОАТ | 75 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.04.02 | Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ЭЭ РОАТ | 75 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.05.01 | Проектная деятельность | | 3 | | | | | | | 108 | 11 | 2 | | 8 | | 97 | | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 8 | | 97 | | 3 | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | |
| Б1.ДВ.05.02 | Экономика проектной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ЭИФ РОАТ | 100 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.06.01 | Проектная деятельность 1 | | 4 | | | | | | | 108 | 11 | 2 | | 8 | | 97 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | ТВт РОАТ | 76 | | | | | | | |
| Б1.ДВ.06.02 | Экономическая эффективность инженерных задач | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ЭИФ РОАТ | 100 | | | | | | | |

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика - прием 2022 года

3. План (практики, ГИА)

| Индекс | Наименование | Курс | Зачеты с оценкой | Распр | Часов | | | ЗЕТ | Неделя | Кафедра | Код кафедры |
|-----------|-------------------------------------------------------|------|------------------|-------|-------|----|-----|-----|--------|----------|-------------|
| | | | | | Всего | СР | Ауд | | | | |
| | Итого | | 6 | | 972 | | | 27 | 12 | | |
| Б2 | Блок 2 "Практика" | | 6 | | 540 | | | 15 | 4 | | |
| Б2..01(У) | Ознакомительная практика | | 2 | | 108 | | | 3 | | | |
| | | 2 | 2 | Нет | | | | | | ТВТ РОАТ | 76 |
| | | 2 | 2 | Нет | 108 | | | 3 | | ТВТ РОАТ | 76 |
| Б2..02(П) | Технологическая практика | | 2 | | 216 | | | 6 | | | |
| | | 4 | 4 | Нет | | | | | | ТВТ РОАТ | 76 |
| | | 4 | 4 | Нет | 216 | | | 6 | | ТВТ РОАТ | 76 |
| Б2..03(П) | Преддипломная практика | | 2 | | 216 | | | 6 | 4 | | |
| | | 5 | 5 | Нет | | | | | | ТВТ РОАТ | 76 |
| | | 5 | 5 | Нет | 216 | | | 6 | 4 | ТВТ РОАТ | 76 |
| Б3 | Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" | | | | 432 | | | 12 | 8 | | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | 432 | | | 12 | 8 | | |
| | | 5 | | Нет | 432 | | | 12 | 8 | ТВТ РОАТ | 76 |

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика - прием 2022 года

4. Сводные данные

| | Итого | | | | Курс 1 | Курс 2 | Курс 3 | Курс 4 | Курс 5 | Курс 6 |
|----------------------------------------------|-------|-------|---------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Баз.% | Вар.% | ДВ (от Вар.)% | ЗЕТ Факт. | | | | | | |
| Итого (с факультативами) | | | | 248 | 46 | 57 | 47 | 53 | 45 | |
| Итого по плану | 100 | 0 | 11 | 228 | 46 | 49 | 47 | 53 | 33 | |
| Блок 1 "Дисциплины (модули)" | 100 | 0 | 12 | 213 | 46 | 46 | 47 | 47 | 27 | |
| Блок 2 "Практика" | 100 | 0 | 0 | 15 | | 3 | | 6 | 6 | |
| Факультативы | | | | 8 | | 8 | | | | |
| Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" | | | | 12 | | | | | 12 | |

| | Наименование | Курс 1 | Курс 2 | Курс 3 | Курс 4 | Курс 5 | Курс 6 |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | | | |
| Обязательные формы контроля | Экзамен (Экзамен) | 3 | 4 | 7 | 5 | 4 | |
| | Зачет (Зачет) | 11 | 12 | 3 | 3 | 2 | |
| | Контрольная работа (КРаб) | 2 | 2 | 4 | 2 | | |
| | Курсовой проект (КП) | | | 1 | 1 | | |
| | Курсовая работа (КР) | | 1 | 3 | 1 | 3 | |
| | Дифференцированный зачет (Диф.зачёт) | | 1 | | 1 | 1 | |

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика - прием 2022 года

5. Матрица компетенций (по компетенциям)

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| 1.1. | Б1..01 | Россия в глобальной истории |
| 1.2. | Б1..02 | Философия и основы критического мышления |
| 1.3. | Б1..03 | История транспорта |
| 1.4. | Б1..09 | Правовая культура |
| 1.5. | Б1..11 | Математика |
| 1.6. | ФТД.01 | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте |
| 1.7. | ФТД.02 | Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление |
| 1.8. | ФТД.03 | Избранные разделы математики |
| 1.9. | ФТД.04 | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере |
| 2. | УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| 2.1. | Б1..06 | Тайм-менеджмент и личная эффективность |
| 2.2. | Б1..17 | Управление проектами |
| 2.3. | Б1..ДВ.05.01 | Проектная деятельность |
| 2.4. | Б1..ДВ.05.02 | Экономика проектной деятельности |
| 2.5. | Б1..ДВ.06.01 | Проектная деятельность 1 |
| 2.6. | Б1..ДВ.06.02 | Экономическая эффективность инженерных задач |
| 2.7. | ФТД.04 | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере |
| 3. | УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| 3.1. | Б1..02 | Философия и основы критического мышления |
| 3.2. | Б1..04 | Управление конфликтами |
| 3.3. | Б1..17 | Управление проектами |
| 3.4. | Б1..ДВ.05.01 | Проектная деятельность |
| 3.5. | Б1..ДВ.05.02 | Экономика проектной деятельности |
| 3.6. | Б1..ДВ.06.01 | Проектная деятельность 1 |
| 3.7. | Б1..ДВ.06.02 | Экономическая эффективность инженерных задач |
| 3.8. | ФТД.04 | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере |
| 4. | УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| 4.1. | Б1..05 | Техники публичного выступления |
| 4.2. | Б1..08 | Иностранный язык |
| 5. | УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| 5.1. | Б1..01 | Россия в глобальной истории |
| 5.2. | Б1..02 | Философия и основы критического мышления |
| 6. | УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| 6.1. | Б1..06 | Тайм-менеджмент и личная эффективность |
| 7. | УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| 7.1. | Б1..07 | Физическая культура и спорт |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|--------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 8. | УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| 8.1. | Б1..10 | Основы комплексной безопасности |
| 8.2. | Б1..32 | Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды |
| 9. | УК-9 | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах |
| 9.1. | Б1..07 | Физическая культура и спорт |
| 9.2. | Б1..09 | Правовая культура |
| 9.3. | Б1..10 | Основы комплексной безопасности |
| 10. | УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| 10.1. | Б1..17 | Управление проектами |
| 10.2. | Б1..38 | Экономика и управление промышленными предприятиями |
| 11. | УК-11 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности |
| 11.1. | Б1..01 | Россия в глобальной истории |
| 11.2. | Б1..09 | Правовая культура |
| 12. | ОПК-1 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| 12.1. | Б1..13 | Информатика |
| 12.2. | Б1..14 | Цифровые технологии |
| 12.3. | Б1..16 | Инженерная и компьютерная графика |
| 13. | ОПК-2 | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| 13.1. | Б1..14 | Цифровые технологии |
| 14. | ОПК-3 | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| 14.1. | Б1..11 | Математика |
| 14.2. | Б1..12 | Физика |
| 14.3. | Б1..15 | Прикладная механика |
| 14.4. | Б1..18 | Химия |
| 14.5. | Б1..20 | Теоретическая механика |
| 14.6. | Б1..21 | Техническая термодинамика |
| 14.7. | Б1..22 | Тепломассообмен |
| 14.8. | Б1..23 | Гидрогазодинамика |
| 14.9. | Б1..27 | Математические модели тепло- и массопереноса |
| 14.10. | Б1..40 | Системы искусственного интеллекта |
| 15. | ОПК-4 | Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| 15.1. | Б1..21 | Техническая термодинамика |
| 15.2. | Б1..22 | Тепломассообмен |
| 15.3. | Б1..23 | Гидрогазодинамика |
| 15.4. | Б1..26 | Нагнетатели и тепловые двигатели |
| 15.5. | Б1..28 | Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике |
| 15.6. | Б1..29 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|--------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 15.7. | Б1..30 | Холодильные машины и тепловые насосы |
| 15.8. | Б1..31 | Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта |
| 15.9. | Б1..ДВ.02.01 | Специальные вопросы термодинамики |
| 15.10. | Б1..ДВ.02.02 | Специальные вопросы тепломассообмена |
| 16. | ОПК-5 | Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок |
| 16.1. | Б1..19 | Материаловедение и ТКМ |
| 17. | ОПК-6 | Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники |
| 17.1. | Б1..12 | Физика |
| 17.2. | Б1..24 | Метрология, сертификация, теплотехнические измерения |
| 17.3. | Б1..25 | Электротехника |
| 18. | ПК-51 | Способен к управлению процессами эксплуатации котлов, работающих на твердом, газообразном, жидком топливе и электронагреве |
| 18.1. | Б1..34 | Котельные установки и парогенераторы |
| 18.2. | Б1..35 | Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами |
| 19. | ПК-52 | Способен к управлению процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей |
| 19.1. | Б1..33 | Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства |
| 19.2. | Б1..39 | Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства |
| 20. | ПК-53 | Способен выполнять расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства |
| 20.1. | Б1..ДВ.01.01 | Системы обеспечения микроклимата в помещениях |
| 20.2. | Б1..ДВ.01.02 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха |
| 20.3. | Б1..ДВ.05.01 | Проектная деятельность |
| 20.4. | Б1..ДВ.06.01 | Проектная деятельность 1 |
| 21. | ПК-54 | Способен к исследованию автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| 21.1. | Б1..25 | Электротехника |
| 21.2. | Б1..36 | Автоматизация тепловых процессов |
| 21.3. | Б1..ДВ.04.01 | Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта |
| 21.4. | Б1..ДВ.04.02 | Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства |
| 22. | ПК-55 | Способен к анализу энергоэффективности объекта капитального строительства и разработке мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем |
| 22.1. | Б1..37 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии |
| 22.2. | Б1..ДВ.03.01 | Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов |
| 22.3. | Б1..ДВ.03.02 | Энергетика железнодорожного транспорта. Планирование расхода котельно-печного топлива и теплоты в нетяговой энергетике транспорта |
| 22.4. | Б1..ДВ.05.01 | Проектная деятельность |
| 22.5. | Б1..ДВ.06.01 | Проектная деятельность 1 |

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика - прием 2022 года

5. Матрица компетенций (по дисциплинам)

| № п/п | Индекс | Наименование | Коды компетенций |
|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Б1..ДВ.01.01 | Системы обеспечения микроклимата в помещениях | ПК-53 |
| 2 | Б1..ДВ.01.02 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха | ПК-53 |
| 3 | Б1..01 | Россия в глобальной истории | УК-1, УК-5, УК-11 |
| 4 | Б1..ДВ.02.01 | Специальные вопросы термодинамики | ОПК-4 |
| 5 | Б1..ДВ.02.02 | Специальные вопросы теплообмена | ОПК-4 |
| 6 | Б1..02 | Философия и основы критического мышления | УК-1, УК-3, УК-5 |
| 7 | Б1..ДВ.03.01 | Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов | ПК-55 |
| 8 | Б1..ДВ.03.02 | Энергетика железнодорожного транспорта. Планирование расхода котельно-печного топлива и теплоты в нетяговой энергетике транспорта | ПК-55 |
| 9 | Б1..03 | История транспорта | УК-1 |
| 10 | Б1..ДВ.04.01 | Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта | ПК-54 |
| 11 | Б1..ДВ.04.02 | Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства | ПК-54 |
| 12 | Б1..04 | Управление конфликтами | УК-3 |
| 13 | Б1..ДВ.05.01 | Проектная деятельность | УК-2, УК-3, ПК-53, ПК-55 |
| 14 | Б1..ДВ.05.02 | Экономика проектной деятельности | УК-2, УК-3 |
| 15 | Б1..05 | Техники публичного выступления | УК-4 |
| 16 | Б1..ДВ.06.01 | Проектная деятельность I | УК-2, УК-3, ПК-53, ПК-55 |
| 17 | Б1..ДВ.06.02 | Экономическая эффективность инженерных задач | УК-2, УК-3 |
| 18 | Б1..06 | Тайм-менеджмент и личная эффективность | УК-2, УК-6 |
| 19 | Б1..07 | Физическая культура и спорт | УК-7, УК-9 |
| 20 | Б1..08 | Иностранный язык | УК-4 |
| 21 | Б1..09 | Правовая культура | УК-1, УК-9, УК-11 |
| 22 | Б1..10 | Основы комплексной безопасности | УК-8, УК-9 |
| 23 | Б1..11 | Математика | УК-1, ОПК-3 |
| 24 | Б1..12 | Физика | ОПК-3, ОПК-6 |
| 25 | Б1..13 | Информатика | ОПК-1 |
| 26 | Б1..14 | Цифровые технологии | ОПК-1, ОПК-2 |
| 27 | Б1..15 | Прикладная механика | ОПК-3 |
| 28 | Б1..16 | Инженерная и компьютерная графика | ОПК-1 |
| 29 | Б1..17 | Управление проектами | УК-2, УК-3, УК-10 |
| 30 | Б1..18 | Химия | ОПК-3 |
| 31 | Б1..19 | Материаловедение и ТКМ | ОПК-5 |
| 32 | Б1..20 | Теоретическая механика | ОПК-3 |
| 33 | Б1..21 | Техническая термодинамика | ОПК-3, ОПК-4 |
| 34 | Б1..22 | Теплообмен | ОПК-3, ОПК-4 |
| 35 | Б1..23 | Гидрогазодинамика | ОПК-3, ОПК-4 |
| 36 | Б1..24 | Метрология, сертификация, теплотехнические измерения | ОПК-6 |
| 37 | Б1..25 | Электротехника | ОПК-6, ПК-54 |

| № п/п | Индекс | Наименование | Коды компетенций |
|--------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 38 | Б1..26 | Нагнетатели и тепловые двигатели | ОПК-4 |
| 39 | Б1..27 | Математические модели тепло- и массопереноса | ОПК-3 |
| 40 | Б1..28 | Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике | ОПК-4 |
| 41 | Б1..29 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | ОПК-4 |
| 42 | Б1..30 | Холодильные машины и тепловые насосы | ОПК-4 |
| 43 | Б1..31 | Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта | ОПК-4 |
| 44 | Б1..32 | Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды | УК-8 |
| 45 | Б1..33 | Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства | ПК-52 |
| 46 | Б1..34 | Котельные установки и парогенераторы | ПК-51 |
| 47 | Б1..35 | Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами | ПК-51 |
| 48 | Б1..36 | Автоматизация тепловых процессов | ПК-54 |
| 49 | Б1..37 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии | ПК-55 |
| 50 | Б1..38 | Экономика и управление промышленными предприятиями | УК-10 |
| 51 | Б1..39 | Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства | ПК-52 |
| 52 | Б1..40 | Системы искусственного интеллекта | ОПК-3 |
| 53 | Б2..01(У) | Ознакомительная практика | ОПК-1, ОПК-3 |
| 54 | Б2..02(П) | Технологическая практика | ОПК-4, ПК-51, ПК-52, ПК-53 |
| 55 | Б2..03(П) | Преддипломная практика | ПК-51, ПК-52, ПК-53, ПК-54, ПК-55 |
| 56 | Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-51, ПК-52, ПК-53, ПК-54, ПК-55 |
| 57 | ФТД.01 | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте | УК-1 |
| 58 | ФТД.02 | Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление | УК-1 |
| 59 | ФТД.03 | Избранные разделы математики | УК-1 |
| 60 | ФТД.04 | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере | УК-1, УК-2, УК-3 |